

**SUR LA CONSTITUTION CHIMIQUE
DE LA GRAISSE DE DÉPÔT
CHEZ CERTAINS REPTILES SAHARIENS**

Par CLAUDE GRENOT

Dans le cadre général des rapports éventuels entre la composition des lipides de réserve et l'écologie d'un animal, nous avons cherché à étudier la constitution chimique de la graisse de dépôt de certains Reptiles adaptés à la vie dans un désert très chaud GRENOT, 1967.

Au cours des recherches entreprises sur quelques Reptiles du Sahara, nous avons pu observer que la majorité des espèces étudiées possédait une importante quantité de graisse de dépôt, au niveau du mésentère sous forme de deux lobes abdominaux (surtout chez *Uromastix acanthinurus*). Peu de travaux ont été effectués jusqu'à ce jour sur la constitution chimique des graisses chez les Reptiles (BUU-HOI et RICHERT, 1965 ; KHALIL et ABDEL-MESSEIH, 1962 ; ZAIN et ZAIN-UL-ABEDIN, 1967). Cependant une corrélation entre la température de l'environnement, le régime alimentaire et la nature des acides gras a été mise en évidence par plusieurs auteurs (BARANSKA et WLODAWER, 1966 ; KNIPRATH et MEAD, 1966) pour différents poïkilothermes. Ils notèrent, chez certains Poissons et Batraciens placés dans un milieu plus froid que leur biotope habituel, une grande augmentation de la proportion des acides gras insaturés.

MATÉRIEL ET MÉTHODE.

Les analyses qualitatives et quantitatives ont été effectuées sur les dépôts de graisse mésentérique de quatre espèces différentes de Lézards diurnes et une espèce de Serpents. Ces dépôts de graisse représentent au printemps, 0,7 à 6 % du poids total de l'animal. La graisse contient de 7 à 26 % d'eau libre (détermination effectuée après passage à l'étuve à 100°).

Les prélèvements de graisse ont été effectués au printemps 1967, à Beni-Abbes, après décapitation de l'animal, et ont été conservés dans du méthanol à 0° C. Pour un même animal, la graisse est prélevée à différents endroits du dépôt mésentérique. L'analyse des acides gras a été effectuée au Laboratoire de Recherches sur « la Cellule normale et la Cellule cancéreuse » à l'Institut du Cancer de Villejuif, grâce à l'amabilité du Professeur M. PASCAUD dont les conseils m'ont été précieux.

Les esters méthyliques totaux ont été analysés par chromatographie en phase gazeuse (PASCAUD, 1962), au moyen d'un appareil Aerograph 200 dans les conditions suivantes : phase polaire DEGS 20 % sur chromosorb à 176° C et phase apolaire Apiezon L. à 197° C (quantité injectée : 10 µg). Les résultats rapportés ici (voir Tab. 2) sont les moyennes des résultats obtenus, chez le même animal sur les deux types d'analyse.

Tableau 1. — Espèces de reptiles sahariens utilisés pour cette étude comparative.

Lézards	Milieu	Régime alimentaire
Agamidé : <i>Uromastix acanthinurus</i> Bell, <i>Agama bibroni</i> Duméril,	rupicole (djebel) rupicole (djebel)	herbivore insectivore
Varanidé : <i>Varanus griseus</i> Daudin,	sabulicole (erg) quelquefois rupicole	carnivore
Scincidé : <i>Scincus scincus laterimaculatus</i> Werner,	sabulicole (erg)	insectivore et herbivore
Serpent		
<i>Cerastes cerastes</i> Linné,	rupicole (djebel, hamada).	carnivore

DISCUSSION DES RÉSULTATS.

La végétation du djebel (Djebel d'Ougarta) diffère de celle de l'erg (Grand Erg Occidental). Or, il semble exister une différence dans la constitution de la graisse de dépôt des Reptiles vivant dans ces deux biotopes.

Les Lézards de l'erg, quels qu'ils soient, présentent une teneur en acides gras saturés sensiblement plus élevée et une teneur en acides gras insaturés légèrement plus faible (5 %) que les Lézards inféodés au djebel (fig. 1 et Tab. 2). Mais la différence la plus marquée réside dans la modification de la proportion des acides gras insaturés. Le pourcentage en acides gras polyinsaturés chez les Reptiles de l'erg est faible (inférieur à 10 %) alors qu'il est plus du double chez ceux du djebel.

Il est important de souligner qu'il existe peu de différence dans la composition des acides gras des dépôts de graisse des Lézards de genre différent mais qui vivent dans le même biotope. Deux espèces de la même famille telles que *Uromastix acanthinurus*, herbivore, et *Agama bibroni*, insectivore, hôtes de la même niche écologique (éboulis de rochers), ont une composition assez voisine en acides gras. Cependant, chez *Agama bibroni*, la teneur en acide linoléique est double de celle d'*Uromastix acanthinurus*, tandis que la teneur en acide linoléique est plus faible. Ces différences sont peut-être liées aux modalités du régime alimentaire. De même le Varan et le Scinque, tous deux hôtes des dunes de l'erg, et le premier d'ailleurs prédateur du second — présentent une composition en acides gras de leurs dépôts graisseux pratiquement identique quantitativement et qualitativement.

Par contre la composition en acides gras de deux individus d'une même espèce mais vivant dans deux biotopes différents pourrait ne pas être identique.

Il n'est pas sans intérêt de relater ici un petit fait, concret, d'observation assez curieux : un Varan adulte, vivant dans le djebel, contenait dans son estomac un *Uromastix* en cours de digestion ; ce Varan présentait un dépôt graisseux mésentérique de teinte jaune, assez semblable d'aspect à celui trouvé chez les *Uromastix*. Or, chez les Varans inféodés à l'erg les deux lobes de graisse abdominale sont de couleur blanche et la constitution chimique sensiblement différente. Il se trouve en outre que les acides gras mis en évidence chez ce Varan particulier du djebel sont justement répartis de la même manière que ceux de l'*Uromastix* des djebels, sa proie.

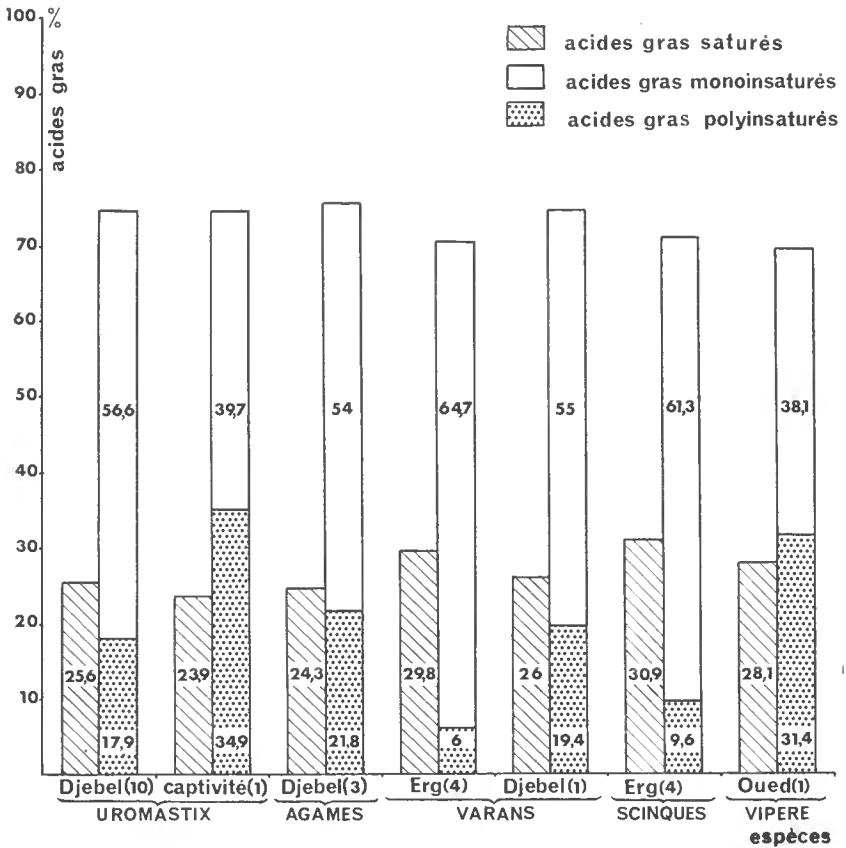


FIG. 1. — Répartition des acides gras saturés et insaturés dans la graisse de dépôt de certains Reptiles sahariens.
(Pour le nom des espèces voir Tab. 2).

Les variations provoquées par le régime alimentaire dans la composition des acides gras de la graisse chez une même espèce, *Uromastix acanthinurus*, sont considérables. Chez un *Uromastix* captif, au Centre de Recherches de Beni-Abbes, et soumis aux mêmes conditions climatiques que dans la nature, mais nourri presque exclusivement d'herbes et de luzerne cultivées sur les bords de l'Oued Saoura, les proportions en acides gras saturés et en acides gras insaturés

restent les mêmes que celles d'un individu fraîchement capturé, vivant dans la nature jusqu'au moment du prélèvement pour les dosages. Néanmoins, la concentration en acides gras polyinsaturés est double de celle des animaux vivants dans la nature, tandis que la teneur en acides gras monoinsaturés est diminuée.

Tableau 2. — Pourcentage des acides gras totaux (p. 400)
de la graisse de dépôts de certains Reptiles sahariens.

Acides gras (Structures comptées à partir de C _H),	<i>Uromastix acanthinurus</i> (djebel) (10)	<i>Uromastix acanthinurus</i> (captivité) (1)	<i>Agama bibroni</i> (djebel) (3)	<i>Varanus griseus</i> (erg) (4)	<i>Varanus griseus</i> (djebel) (1)	<i>Scincus scincus</i> (erg) (3)	<i>Cerastes cerastes</i> (oued) (1)
Palmitique (16 C)	17,0 ± 1,5	14,3	17,1	21,6	17,4	24,5	21,4
Palmitoléique (16 C ^{1Δ9})	4,7 ± 0,2	2,0	3,1	5,8	4,2	5,8	2,8
Stéarique (18 C)	8,6 ± 0,9	8,2	7,2	8,2	8,6	6,4	6,7
Oléique (18 C ^{1Δ9})	51,9 ± 3,2	37,7	50,9	58,9	50,8	55,5	35,3
Linoléique (18 C ^{2Δ6-9})	8,7 ± 1,7	7,4	18	6,0	10,7	8,4	26,4
Linoléinique (18 C ^{3Δ6-9-12})	9,2 ± 2,4	27,5	3,8	0,0	8,7	1,2	5,0
Behénique (22 C)		1,4					

() Nombre d'individus.

Cette constatation est à rapprocher de la suivante : l'analyse des graisses du dépôt mésentérique a été effectuée sur une Vipère à cornes, « *Cerastes cerastes* », capturée près de l'Oued Saoura, à Beni-Abbes, donc vivant au bout d'une chaîne alimentaire identique à celle dont l'*Uromastix* captif précédemment cité profitait lui aussi. Ce Serpent se nourrit en effet essentiellement de Rongeurs, ces derniers s'alimentent eux-mêmes des plantes poussant aux abords de l'Oued. Or, il se trouve que les proportions en acides gras saturés et insaturés du dépôt adipeux de cette Vipère sont identiques à celles de l'*Uromastix* qui vit en captivité près de l'Oued. Mais en ce qui concerne les acides gras polyinsaturés, il faut relever la présence d'une forte quantité d'acide linoléique (26 %) dans la graisse de la Vipère. Le problème de la chaîne alimentaire semble donc important.

Ces observations paraissent souligner une fois de plus l'influence considérable du milieu sur les êtres vivants.

CONCLUSION.

A la lumière de ces résultats, on peut admettre que l'influence du milieu a une répercussion nette sur la composition des lipides de réserve des Reptiles sahariens étudiés.

La faune du désert, peu dense, relativement restreinte du point de vue espèces, est intéressante à ce sujet : dans un tel milieu il est plus aisé de suivre l'influence des maillons de la chaîne alimentaire.

La constance, chez des genres de Reptiles aussi différents, du pourcentage en acides gras saturés (26 %) et en acides gras insaturés (74 %) est un des traits les plus remarquables.

La composition identique en acides gras ne paraît pas ici caractéristique d'animaux d'un même genre, elle est plutôt liée à une écologie identique. Cependant il est intéressant de remarquer que la teneur en acide oléique chez les Lézards sahariens est voisine de celle existant chez deux espèces de Pythons (BUU-HOI et RICHERT, 1965) ; néanmoins, il faut remarquer que la teneur en acide oléique de la Vipère à cornes est inférieure à celle des Pythons. Généralement, chez ces Lézards du désert, plus de 50 % des acides gras totaux sont représentés par de l'acide oléique.

En effet, deux animaux de genre différent, de même milieu avec un régime alimentaire identique ou dépendant (par exemple : un Lézard herbivore — *Uromastix* servant de proie à un Lézard carnivore — Varan) auraient une composition de graisse semblable. Bien que l'animal soit carnivore, la composition des lipides initiaux persisterait.

Il existe peut-être une relation entre la teneur élevée en acides gras insaturés contenu dans la graisse de réserve des Reptiles du Sahara, leur métabolisme hydrique et leur adaptation à la vie dans les déserts chauds. Fait curieux, la teneur en acides gras insaturés, chez ces poïkilothermes (Reptiles) vivant dans des conditions rigoureuses de chaleur et de sécheresse, est supérieure à celle d'autres poïkilothermes (Poissons et Batraciens) vivant dans un climat tempéré et humide (BARANSKA et WLODAWER, 1966 ; KNIPRATH et MEAD, 1966).

Il semble exister une corrélation entre la température et la composition des lipides de réserve des Reptiles sahariens, par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire et des impératifs écologiques que subissent ces animaux.

BIBLIOGRAPHIE

1. BARANSKA, J. et WLODAWER, P., 1966. — Influence of temperature on the composition of fatty acids in Frog tissues. *Bull. Acad. polon. Sc. Cl. II*, XIV, pp. 11-12.
2. BUU-HOI, N. P., et RICHERT, M. T., 1965. — Sur la constitution chimique de la graisse des Pythons. *Bull. Soc. Chimie. Biol.*, XLVII, 7, pp. 1533-1535.
3. GRENOT, C., 1967. — Observations physio-écologiques sur la régulation thermique chez le Lézard Agamidé *Uromastix acanthinurus* Bcll. *Bull. Soc. Zool. France*, 92, n° 1, pp. 51-66.
4. KHALIL, F. et ABDEL-MESSEIH, G., 1962. — Tissue constituents of Reptiles in relation to their mode of life. II. Lipid content. *Comp. Biochem. Physiol.*, 6, pp. 171-174.

5. KNIPRATH, W. G., et MEAD, J. F., 1966. — Influence of temperature on the fatty acide pattern of Mosquito fish (*Gambusia affinis*) and Guppies (*Lebistes reticulatus*). *Lipids*, **1**, pp. 113-117.
6. PASCAUD, M., 1962. — Recherches sur le métabolisme des phosphoglycerides chez le Rat. Thèse de doctorat.
7. ZAIN, B. K., et ZAIN-UL-ABEDIN, M., 1967. — Characterization of the abdominal fat pads of a Lizard. *Comp. Biochem. Physiol.*, **23**, pp. 173-177.

*Centre de Recherches sur les Zones Arides, C.N.R.S.,
Division de Biologie et Ecologie, C.R.S.S.A., et
Laboratoire de Zoologie E.N.S.,
24, rue Lhomond, Paris, 5^e.*